



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
VASA YRKESHÖGSKOLA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Juha Kivimäki

# Rakennustyömaan laadunhallintaprosessi

Tekniikka ja liikenne  
2011

## TIIVISTELMÄ

Tekijä	Juha Kivimäki
Opinnäytetyön nimi	Rakennustyömaan laadunhallintaprosessi
Vuosi	2011
Kieli	suomi
Sivumäärä	50+2 liitettä
Ohjaaja	Martti Laaja

---

Tämä opinnäytetyö tehdään YIT Rakennus Oy:lle. Opinnäytetyön tavoitteena on tutkia rakentamisen laatua, laadunvalvontaan käytettäviä menetelmiä ja miten laadunvalvonnan välineiden käyttö koetaan rakennustyömaalla.

Rakennustyömaalle on asetettu omat vaatimuksensa niin laadun kuin työturvallisuuden osalta. Työ tulee tehdä voimassa olevien laatumääräysten mukaan ja ilman työtapaturmia. Luomalla kokonaisvaltainen prosessi, jolla varmistetaan laadukas toiminta koko projektin ajan, voidaan näitä yksittäisiä osia parantaa ja samalla koko rakentamisen laatu paranee. Lisäksi työmaille tulee valita parhaat menetelmät laadunvalvontaan.

Teoriaosuus on kerätty alan kirjallisuudesta ja haastattelujen perusteella. Haastattelen työmaalla työnjohtajia, vastaavia työnjohtajia, työpäällikköä ja muiden alojen henkilöitä. Haastattelujen pohjalta luon kuvan, minkälaisia menetelmiä eri työmailla käytetään ja mitkä toimintatavat on havaittu toimiviksi.

Työn tavoitteena on kehitellä uusia lomakkeita ja tehdä esimerkiksi ohje työmaiden laadunvalvontaan. Lisäksi opinnäytetyöni perusteella havaitaan, minkälaisia asioita uusille rakennusalan tekijöille tulee painottaa ja minkälaisia välineitä rakentamisen laadun parantamiseen tulee jatkossa käyttää.

---

Avainsanat: Rakentamisen laatu, Laaduntuotto, Omavalvonta, Sitoutuminen, Laatujohtaminen

---

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
Rakennustekniikan koulutusohjelma

Author Juha Kivimäki

Title Quality management process on site.

Year 2011

Language Finnish

Pages 50 + 2 Appendices

Name of Supervisor Martti Laaja

---

The aim of the thesis has been to investigate from the viewpoint of quality, return on quality, workmen's own control, commitment to the desired quality and the quality management. The purpose was to find out how the construction company YIT Oy can improve the quality. I will also try to examine the quality control tools and try to find out how the workers see their use on construction sites.

The most important thing is to keep customers satisfied and get more new customers. For this reason quality is very important. YIT Oy tried to develop a comprehensive process, which can offer what customers want.

In this thesis I use a company's quality management system and also staff interviews, to get more information on how things work and how they could be improved in future. Theory of this thesis consisted of information from the literature about quality, quality cost, quality's management and workers commitment to the company.

In the end, I try to find the best tools to quality control and create a-new forms for construction sites. Based on the research, the company can see from my thesis where they have to invest in quality matters in future.

---

Keywords: quality, quality control, quality management and commitment

## SISÄLLYS

### TIIVISTELMÄ

### ABSTRACT

1	JOHDANTO .....	6
1.1	Työn taustaa .....	6
1.2	Työn tavoitteet ja rajausta .....	6
1.3	Tutkimusmenetelmät ja työn tulosteet .....	7
2	ONGELMAN KUVAUS .....	8
3	LAATU .....	10
3.1	Laadun määrittäykset .....	10
3.2	Pätevyydet .....	13
3.3	Toimintajärjestelmä .....	15
4	LAATUJOHTAMINEN .....	17
4.1	Sitoutuminen .....	19
4.2	Vastuullinen toiminta .....	20
4.2.1	Yrityksen näkökulmasta .....	20
4.2.2	Työntekijöiden näkökulmasta .....	21
4.3	Valvonta ja työnohjaus .....	22
4.4	Raportointi .....	23
4.4.1	Mittaukset .....	23
4.4.2	Tarkastukset .....	24
4.4.3	Arkistointi .....	25
5	LAADUN VARMISTUS .....	26
5.1	Laatukortit .....	26
5.1.1	Työvaihekohtainen laatukortti .....	26
5.1.2	Asuntokohtainen laatukortti .....	28
5.2	Vastuuryhmäurakointi .....	30
5.3	Omavalvonta .....	31
5.4	Erikoisjoukot .....	33
6	TYÖTURVALLISUUS OSANA LAATUA .....	35

7	TUTKIMUSOSA .....	37
7.1	Tutkimustyö ja haastattelut .....	37
7.2	Työn tulokset .....	39
8	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	47
LIITTEET		

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Työn taustaa

YIT Rakennus Oy Talonrakennus Pohjanmaa on osa YIT:n Suomen rakentamispalveluiden tuottajaa. Yrityksen tavoitteena on tuottaa laadukkaita rakennuksia pohjanmaan alueelle ja tarjota kokonaisvaltaisia rakentamispalveluita. Yritys ei keskity pelkästään rakennustoimintaan, vaan tarjoaa lisäksi talotekniikkapalveluita ja rakennusten ylläpitotoimintaa. Rakentamisen piiriin kuuluu toimitilarakentaminen ja asuntorakentaminen.

YIT Rakennus Oy on yksi johtavista rakennusliikkeistä Suomessa. Yrityksen tavoitteena ei ole pelkästään säilyttää asemaa yhtenä suurimpana rakennusliikkeenä, vaan erottua joukosta edukseen niin ekologisella rakentamisella kuin laadukkaiden palveluiden tarjoajana. Toiminta-ajatuksen kautta halusin opinnäytetyössäni lähteä konkretisoimaan asiaa työmaatasolle asti. Miten työntekijät ja työnjohto saadaan sitoutumaan yrityksen tavoitteisiin, ja millä menetelmillä haluttu laatutaso voidaan saavuttaa rakennustyömaalla.

## 1.2 Työn tavoitteet ja raja

Opinnäytetyössäni keskityn YIT:n rakennustyömaihin ja niiden tämän hetkiseen laatutasoon. Tavoitteena on löytää epäkohtia, joista asiakkaiden ja ammattilaisten kommentit huonosta laadusta johtuvat. Lisäksi tutkin minkälaisin toimenpitein YIT:n mainetta pystytään entisestään parantamaan laadukkaana rakentajana. Opinnäytetyössäni tarkastelen asiaa pääasiassa työnjohdon kannalta. Minkälaisiin asioihin laadunvalvonnassa tulee keskittyä ja minkälaisia välineitä työnjohdon tulee jatkossa käyttää.

Toisena tärkeänä asiana tutkin yhtenäisyyksiä laatuasioiden ja työturvallisuuden väliltä. Aihe on erittäin laaja, mutta konkreettisten tulosten saamiseksi opinnäytetyö rajattiin työmaalla tehtäviin työvaiheisiin.

Työssäni kehitän myös uusia menetelmiä, joilla laatua pystytään luotettavasti suunnittelemaan, valvomaan ja mittaamaan. Lisäksi tutkin, miten rakennusalan työntekijöiden sitoutumista yrityksen toimintaan pystytään parantamaan, ja mitä merkitystä sillä on laadun kannalta.

### **1.3 Tutkimusmenetelmät ja työn tulosteet**

Työn tutkimusosan ensimmäisessä vaiheessa arvioin YIT:n toimintajärjestelmän toimivuutta laatuasioiden suhteen. Miten helposti laatukortit ja lomakkeet löytyvät järjestelmästä, ja miten helppo niitä on käyttää. Lisäksi arvioin jo käytössä olevia laadunvalvontamenetelmiä. Työn tutkimusosan toisen osan pohjana toimivat haastattelut. Haastattelujen pohjalta kerään tietoja siitä, mitä mieltä ammattirakentajat ympäri Suomea ovat laatuasioista. Minkälaisia eroavuuksia käytännöistä löytyy, ja miten uusiin mahdollisiin menetelmiin suhtaudutaan. Rakennustyömaalla haastattelen niin työnjohtoa kuin myös työntekijöitä. Lisäksi haastattelen muiden alojen ammattilaisia, ja vertailen laatuasioita niiden pohjalta. Työn lopputuloksen kokoon niin, että työni perusteella on mahdollista nähdä, mihin asioihin jatkossa tulisi eniten panostaa laatuasioissa. Opinnäytetyöni perusteella valitaan jatkossa toimivimmat käytännöt työmaille ja kehittämään jo käytössä olevia menetelmiä eteenpäin. Lisäksi jatkan opinnäytetyöni jälkeen yrityksessä ohjeen tekoa, jolla ohjeistetaan jatkossa YIT:n rakennustyömaiden laadunvalvontaa.

## 2 ONGELMAN KUVAUS

Opinnäytetyöni aiheen sain rakennusalan lehdistä, joissa viime aikoina on ollut paljon keskustelua rakentamisen laadusta. Laadusta ja sen heikentymisestä on keskusteltu lisäksi television keskusteluohjelmissa, ja laatuun on ottanut kantaa myös monet suurten rakennusliikkeiden edustajat. Laadun heikentymisen syyksi on arveltu esimerkiksi aikataulujen tiukentumista ja ammattimaisen työvoiman puutetta.

Rakentamisen Laadun tiedotuslehdessä Timo U. Korhonen, NCC Rakennus Oy:n toimitusjohtaja ja Rakentamisteollisuuden hallituksen puheenjohtaja, pohtii syvemmin rakentamisen laatua jo vuonna 2009. Kirjoituksen otsikossa hän viittaa siihen, että laaduttomuus itsessään maksaa. Laaduttomuus johtaa korjaaviin toimenpiteisiin, tyytymättömiin asiakkaita ja rakennuskustannusten nousuun. Laadukalla tuotannolla pyritään kokonaisvaltaiseen prosessiin, jolla rakennusprojekti saadaan vietyä alusta loppuun ilman turhia virhekustannuksia.

/13/

Rakennustyömailla on pääosin teknisesti ammattitaitoista työvoimaa, mutta kysymys kuuluukin, miten työmiehet saadaan sitoutumaan haluttuun laatutasoon. Yleisesti rakennusosalalla tuntuu vallitsevan ajatus, että työnjohto tarkistaa kaikki työvaiheet ja valvoo laatutasoa. Mielestäni ammattitaitoisen työvoiman tulisi nykyään kuitenkin itse ottaa enemmän vastuuta omasta toiminnastaan. Näin työnjohdon resurssit voitaisiin keskittää enemmän työvaiheitten suunnitteluun, ja turha valvonta jäisi pois.

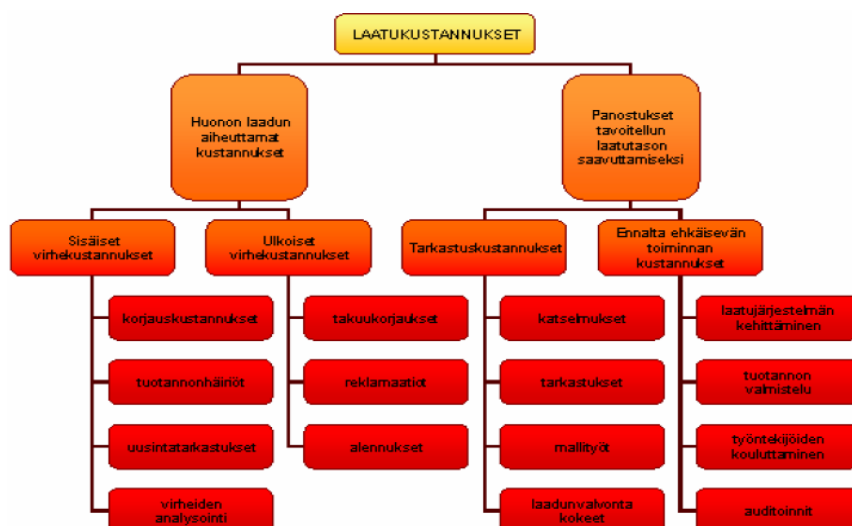
Työmaiden valvonta ja sitä kautta myös laadunvalvonta kehittyvät koko ajan. Miten työnjohto ja työntekijät näkevät nykyiset ja uudet menetelmät, ja miten niitä konkreettisesti käytetään. Osa varmasti ajattelee, että papereita tehdään vain paperien takia, mutta miten kaikille saadaan osoitettua, että laadunvalvontatyökaluilla on konkreettisesti merkitystä rakentamisen laatuun.



## Laatukustannukset

Laatua tarkasteltaessa esiin nousevat myös kustannukset. Heikko laatu aiheuttaa lisäkustannuksia, mutta samalla voidaan ajatella, että laadun parantaminen aiheuttaa myös lisäkustannuksia. Näiden välille onkin rakennettu ajatusmalli, joka jakaa laatuun liittyvät kustannukset tarvittavien panostusten mukaan. Toinen puoli arvioi kustannuksia, jotka kuluvat halutun laatutason saavuttamiseen, kun taas toinen puoli keskittyy huonon laadun aiheuttaviin virhekustannuksiin. Hyvän laadun tavoittelussa voidaan huomioda esimerkiksi tarkastuskustannukset ja ehkäisevästä toiminnasta syntyvät kustannukset. Huonon laadun puolella kustannukset jaetaan taas sisäisiin ja ulkoisiin virhekustannuksiin.

Kuvassa 1 olevaa mallia tarkasteltaessa huomataan, että huonon laadun aiheuttavat kustannukset aiheuttavat kaikki aina merkittäviä toimenpiteitä, kun taas ehkäisevä toiminta voi olla pelkästään toimintatapojen muuttumista parempaan suuntaan ja pieniä tekoja ennen varsinaisen työn aloittamista. Ennakoivia toimenpiteitä on aina myös helpompi toteuttaa, kun tuotetta ei ole vielä luovutettu ostajalle. Samalla virheet jäävät pelkästään rakentajan tietoisuuteen, eivätkä ne vaikuta yrityksen laatukuvaa asiakkaan silmissä.



**Kuva 1:** Erilaiset laatukustannukset on kuvattu ryhmittäin./5/

### 3 LAATU

#### 3.1 Laadun määrittelykset

Laatu on yksi yrityksen suurimmista kilpailuvalteista. Ihmiset vertailevat laatua ja heille muodostuu tietyistä tuotemerkeistä heti tietynlainen ajatus tuotteen laadusta. Miten rakennusliike voisivat saada maineen laadukkaana rakentajana, ja mihin asioihin tulisi konkreettisesti kiinnittää huomiota laadun määrittelyssä?

Laatu voidaan jakaa täsmällisesti esimerkiksi seuraavan jaon mukaan viiteen eri ominaisuuteen/5/:

1. Transkendentiaalinen määritelmä.

- Laatu ymmärretään erinomaisena hyvyytenä tai luksuksena. Laadusta pyritään rakentamaan imago tuotteelle, jolloin esimerkiksi hintatasoa voidaan pitää korkeampana.

2. Tuoteperusteinen määritelmä.

- Laatu ymmärretään laadukkaina tuotteina ja tuotemerkkeinä.

3. Käyttäjäperusteinen määrittely.

- Laatua on tuotteen kyky täyttää asiakkaan vaatimukset.

4. Tuotantoperusteiset määritelmät

- Tuotteen tulee täyttää sen hetkiset laatumääräykset ja rakentaminen tulee toteuttaa hyvää rakennustapaa noudattaen.

5. Arvoperusteiset määritelmät.

- Hinta/laatu-suhde ja esimerkiksi tuotteen ekologisuus.

Näiden määritelmien mukaan voidaan todeta, että meillä jokaisella on oma käsityksemme laadusta. Tämän pohjalta yrityksen tuleekin arvioida pyrkiikö se tarjoamaan asiakkaille elämyksiä esimerkiksi erityisenä luksuksena, vai keskitytäänkö vain täyttämään asiakkaan vaatimukset ja markkinoimaan tuotetta yleisesti laadukkaana ja ekologisena.

Yleisesti laatu on määritelty käyttäjäperusteisella määritelmällä niin, että tuotteella tulee olla kyky täyttää käyttäjän ja asiakkaan tarpeet ja odotukset. Tuotannossa pyritäänkin kokonaisvaltaiseen prosessiin, joka ottaa huomioon asiakkaan tarpeet ja pyrkii hyvin johdettuun ja suunniteltuun prosessiin, jolla voidaan tarjota asiakkaalle laadukas lopputuote./3/

Rakentamisvaiheessa laatua voi olla näiden määritelmien pohjalta vaikea perustella työntekijöille, joiden tulisi tuottaa laadukas tuote. Rakentajille laatu tulee määritellä konkreettisina asioina, joita voidaan mitata ja helposti arvioida. Tämän ajatuksen pohjalta laatu voidaankin jakaa eri osatekijöihin, jotka keskittyvät tarkemmin tuotteen ominaisuuksiin, ja jotka ovat enemmän konkreettisesti määriteltäviä suureita. Tuotteen valmistuksessa tärkeitä ominaisuuksia ostajan kannalta voi olla/5;7/:

#### 1. Suoritusarvo.

- Kuinka nopeasti asunnon ostamisesta asuntoon on mahdollisuus muuttaa.

#### 2. Erikoisominaisuudet.

- Onko rakennuksessa erikoisvarusteita tai monipuolisempaa tekniikkaa.

#### 3. Luotettavuus.

- Tuote on valmiina tilatun tuotteen mukainen ja muutokset ovat halutunlaisia.

#### 4. Kestävyys.

- Onko työmenetelmät laadukkaita, että voidaan saavuttaa rakennuksen arvioitu käyttöikä ilman korjaustoimenpiteitä.

#### 5. Yhdenmukaisuus.

- Pysykö laatutaso kokonaisuutena samana.

#### 6. Turvallisuus.

- Onko rakennus turvallinen käyttäjälleen ja ympäristölleen.

#### 7. Oletettu laatu.

- Vastaako asunto odotuksia.

Urakoitsijan on noudatettava sopimusasiakirjoissa edellytettävää laadun varmistusta ja varauduttava tarvittaessa osoittamaan kirjallisesti ennen töiden aloittamista sen, miten urakoitsija varmistaa suorituksensa laadun. Lisäksi urakoitsijan tulee käyttää rakennustuotteita, joiden takuu-aika on vähintään urakoitsijan takuu-aika, ellei kaupallisissa asiakirjoissa ole toisin määrätty./1/

Yritykset rakentavat tämän määräyksen pohjalta yleensä oman laatusuunnitelman. Suunnitelmalla halutaan varmistaa, että koko laaduntuottoprosessi on kokonaisvaltaisesti suunniteltu, ja tiedetään mihin asioihin kiinnitetään erityistä huomiota. Kyseisellä suunnitelmalla voi olla käyttöä myös tarjouskilpailuvaiheessa jos tilaaja haluaa vertailla eri tarjoajia laadun kannalta. Tilaaja haluaa myös varmistaa, että yritys kiinnittää huomiota laatuasioihin, ja on sitoutunut tuottamaan laadukkaita rakennuksia. Laatusuunnitelmassa voidaan määritellä esimerkiksi kyseisessä projektissa laadusta vastaavat henkilöt, vastuunjako, laadunvarmistuskeinot ja mahdolliset katselmukset ja mittaukset.

/4;7/

Laatusuunnitelma voidaan koota kokonaan yrityksen näköiseksi, tai siinä voidaan viitata myös yleisiin asiakirjoihin. Viitattaessa muihin asiakirjoihin niitä asioita ei tarvitse suunnitelmaan erikseen kirjata, mutta ne saadaan kuitenkin päteviksi suunnitelman osalta./4;6/

Vaihtoehtoisia viittauksia voidaan tehdä:

- Urakkasopimukseen, urakkarajaliitteeseen tai urakkaohjelmaan.
- Yrityksen omaan laatujärjestelmään.
- Rakennusalan yleisiin sopimusehtoihin.(YSE 1998)
- Rakennustöiden yleisiin hankinta- ja toimitusehtoihin.(RYHT 2000)
- Rakennustöiden yleisiin laatuvaatimuksiin.(RYL)

### **3.2 Pätevyydet**

Laatu on määritelty yleisesti ISO 9000-standardijärjestelmässä. Iso 9000 perustuu laadunhallintajärjestelmien perusteisiin ja sanastoihin. ISO 9001 keskittyy taas ISO 9000 tuomiin vaatimuksiin, ja ISO 9004 käsittelee suuntaviivoja yrityksen suorituskyvyn parantamiselle. Laatujärjestelmien itseisarvona ei ole kuitenkaan pelkkä laadunparantaminen, vaan tarkoituksena on vastata asiakkaiden tarpeisiin ja näin parantaa liiketoiminnallisia tavoitteita, ja tehdä tulosta./7/

YIT Rakennus Oy Asuntorakentaminen on ollut RALA pätevyyksien listan mukaan jäsenenä 28.9.1998 lähtien, ja laadunvarmistuksen tasoksi on määritelty oma sertifioitu laatujärjestelmä ja SFS-EN ISO 9001:2008.

Standardia 9001 käytetään johtamisjärjestelmän rakentamiseen. Standardiin liittyen yrityksessä voidaan antaa myös ulkopuolisen laitokselle mahdollisuus sertifioida laatuja järjestelmä ja näin taata asiakkalle luottamus tuotteen vaatimuksenmukaisuudesta. Standardissa on viisi osaa, joilla määritellään, mitä osia tulee tarkastella järjestelmää soveltaessa.

1. Tuotteen toteuttaminen
2. Laadunhallintajärjestelmät
3. Johdon vastuu
4. Resurssienhallinta
5. Mittaaminen, analysointi ja parantaminen

Näillä osilla määritellään, mitä toimenpiteitä yrityksen tulee tehdä, että tuote täyttää lakisääteiset asiakasvaatimukset./13/

RALA-pätevyys perustuu yrityksen teknisen osaamisen lisäksi sen resurssien ja yhteiskunnallisten velvoitteiden hoitoon, sekä yrityksen taloudelliseen tilaan. Arviointi suoritetaan tekniseltä osin referenssikohteista, joista yritys toimittaa selvitykset laadusta, ympäristöasioista ja työturvallisuudesta. Yhteiskunnallisista velvoitteista huomioidaan esimerkiksi käytössä olevat työehtosopimukset ja tiedot verovelvoitteiden hoitamisesta. Taloudellisen tilan arvioinnissa otetaan huomioon tilinpäätökset kolmelta edelliseltä tilikaudelta. Näiden arviointimenetelmien perusteella arviointilautakunta käsittelee yrityksen ja voi näin myöntää RALA-pätevyyden. Pätevyys on voimassa 12kk kerrallaan, jonka jälkeen pätevyys tulee uusia.

### 3.3 Toimintajärjestelmä

YIT Rakennus Oy:llä on käytössään oma toimintajärjestelmä, joka on nykyään täysin sähköisessä muodossa. Sähköisestä järjestelmästä vastaa Navigaattori-järjestelmä. Toimintajärjestelmä on erittäin yksityiskohtainen, ja sinne on koottu kaikki lomakkeet ja ohjeet niin, että niitä olisi mahdollisimman helppo käyttää rakennushankkeen aikana. Toimintajärjestelmää pyritään koko ajan kehittämään ja päivittämällä sen tiedot pidetään ajan tasalla./6/

Navigaattori-järjestelmässä prosessit kuvataan eri yksiköihin:

1. Omaperusteinen asuntotuotanto
2. Omaperusteinen toimitilatuotanto
3. Kilpailurakentaminen
4. Kunnossapito ja pienurakointi
5. IP-rakentaminen
6. IP-palvelutuotanto
7. Tukiprosessit
8. Tulosjohtaminen

Navigaattorin vasempaan reunaan on kerätty sen lisäksi asioita, jotka liittyvät sitovasti kaikkiin eri prosesseihin esimerkiksi YSE 1998 ja RT-kortistot. Oikeassa reunassa on ilmoituksia uusista päivityksistä ja muutoksista järjestelmään, jolloin käyttäjien on helppo pysyä ajan tasalla.

Toimintajärjestelmä Navigaattori sisältää lisäksi mm. seuraavien toimintojen ohjeet käytännön välineineen/6/:

- Liiketoiminnan ohjaus ja johtaminen.
- Suunnittelun ohjaus.
- Laadunhallinnan suunnittelu ja toteuttaminen: laadunhallintasuunnitelma, laadunvalvontatoimet tehtävä- ja työnsuunnittelu, tehtävien organisointi ja vastuunjakaminen, riskianalyysit, hankintojen laadunvarmistus ja itselle-luovutus.
- Auditointikäytännöt.
- Työturvallisuus ja työterveydenhuolto; mittarit ja mahdollisten tapaturmien tutkinta.
- Asiakaspalautejärjestelmä ja korjaavien toimenpiteiden suunnittelu.
- Ympäristönsuojelu.

Toimintajärjestelmässä on valmiit pohjat mittauksia varten, ja toimintaohjeet kuinka tiettyjä prosseja tulee viedä eteenpäin. Nämä ohjeet ja määräykset ovat hyväksihavaittujen käytäntöjen pohjalta koottuja, ja niitä voidaan soveltaa aina omaan tarkoitukseen sopivaksi.

Toimintajärjestelmän tarkoituksena on saada kaikille YIT:ssä toimiville samanlaiset toimintatavat ja mahdollistaa toimintojen käytön helppous. Tarkoitus on, että kaikki tieto löytyisi samasta paikasta, jolloin säästetään aikaa, rahaa ja turha työ jäisi työmaalta pois.



## 4 LAATUJOHTAMINEN

Työmaatasolla johtaminen on toimintaa, jolla työntekijöille tehdään selväksi yrityksen tavoitteet. Arvot, missio, visio ja strategia ovat työvälineitä, joiden kautta ajattelumallia rakennetaan yrityksen sisällä. Johtamisen on oltava yhdenmukaista. Ei riitä, että esimerkiksi yrityksen toimitusjohtaja asettaa tietyt päämäärät, jos muu henkilöstö ei sitoudu samoihin tavoitteisiin. Työmaallakaan ei riitä, jos työnjohto vain ohjeistaa työntekijöitä toiminnasta, eikä toiminan vaadita kuitenkaan olevan kokonaisvaltaista.

Laatujohtaminen on määritelty johtamiseen liittyväksi lähestymistavaksi. Se perustuu kaikkien organisaation jäsenten mukanaoloon ja tähtää pitkäaikaiseen menestymiseen. Johtamisessa pääpaino on asiakkaiden tarpeiden ja ongelmien kartoittamisessa sekä tarkoituksenmukaisen ratkaisun tarjoamista kohtuullisessa ajassa. Laatujohtaminen yrityksen sisällä perustuu yleensä ohjeisiin, määräyksiin ja tunnettuihin toimintatapoihin.

Laatujohtaminen perustuu perusajatukseen, että laatu ei maksa. Laatujohtamisella pyritään virheettömään toimintaan prosessissa. Virheettömyyden kautta vältetään virhekustannuksilta, ja voitetaan kaikki aika, joka olisi käytetty korjaaviin toimenpiteisiin. Laatujohtamisen pyrkimyksenä on ohjata prosessia oikeaan suuntaan, ja valvoa, että kaikki osapuolet toimivat haluttujen toimintatapojen mukaan.

Laatujohtaminen perustuu neljään eri osa-alueeseen, joihin kaikkiin tulee kiinnittää huomiota, että voidaan saavuttaa laadukas tuote/4/:

1. Toiminta- ja ohjausjärjestelmät eli itse laatujärjestelmä.
2. Tuotannon kehittäminen. Laatutekniikat ja työtavat.
3. Henkilöstön kehittäminen ja henkilöstöjohtaminen.
4. Ongelmien analysointi ja toiminna kehittäminen.

Laatu ei ole kuitenkaan pelkästään mittauksia ja määryksiä, vaan osaltaan laatuajattelun tulee olla myös toimintatapa. Laadukkaasta työstä tulee tehdä työmaalle oma toimintakulttuuri, jolloin laadusta tulee osa jokapäiväistä arkea. Sen jälkeen laatudokumentit ja muut suunnitelmat kuuluvat osaksi työmaata kuin esimerkiksi aikataulujen laadinta tai työturvallisuussuunnittelu.

Laatujohtaminen edellyttää myös hyvää organisaation suunnittelua. Organisaatiomallien mukaan voidaan selventää vastuu-valtasuhteita, ja näin varmistaa, että työmaaympäristössäkin on selvät vastuualueet. Vastuualueitten myötä selviävät yhteiset tavoitteet, ja samalla voidaan varmistaa, että kaikki pyrkivät samaan lopputulokseen. Ei virheitä rakentamisessa, eikä tapaturmia työturvallisuudessa.  
/3/

Laatujohtamisessa olennaisena osana on suunnittelu, valvonta, ohjaus sekä jatkuva viestintä. Näillä työkaluilla varmistetaan, että toiminta on avointa ja kaikki saavat tasapuolisesti tietoa asioista. Laatujohtamisen tulee olla myös kärsivällistä toimintaa. Muutokset eivät tapahdu hetkessä, joten johtamisessa kannattaa ennakoida tulevaa, ja valmistautua vastarintaan muutostohtamisen keinoin. Hyvät perustelut muutoksille ja selvät faktat, mihin muutoksella pyritään.

Johtamisessa viimeisenä yhtenä tärkeänä osana, joka yleensä unohtuu, on jatkuva seuraaminen. Varsinkin laatuasioissa voidaan saavuttaa hyviä hetkellisiä tuloksia, mutta tulostasoa voi olla vaikea pitää yllä pitkien työmaiden aikana. Johtamisen välineenä tuleekin olla hyvät ja asianmukaiset mittarit, joilla voidaan mitata toimintaa koko prosessin ajan. Jos toiminnasta huomataan puutteita, mittareiden avulla pystytään työntekijöitä huomauttamaan asiasta, ja näin varmistaa, että hekin ovat tietoisia asian seuraamisesta.

Hyvällä laatujohtamisella voidaan vaikuttaa huomattavasti laadun kehittymiseen, ja laatujohtaminen osana muita johtamisen välineitä parantaa myös työmaiden tuottavuutta.

#### 4.1 Sitoutuminen

Jokaiselle yritykselle muodostuu toimintansa aikana omat toimintatavat. Toimintatapojen liitteeksi lisätään yleensä ohjeita ja säännöksiä. Toimintatapojen periaatteena on, että koko organisaatio, jokainen rakennustyömaa ja jokainen työntekijä toimii samalla tavalla. Tällä tavoin varmistetaan myös se, että toimintaa on helpompi valvoa, vertailla ja ongelmatilanteissa ongelmat on helpompi havaita./7/

Yritys määrittelee omat arvonsa ja tavoitteensa, joihin jokaisen työntekijän tulee sitoutua. YIT Oy:n tapauksessa päällimmäisenä ajatuksena, missiona, on *rakentaa, kehittää ja ylläpitää hyvää elinympäristöä ihmiselle*. Visiona on *olla elinympäristön luomisen puolella johtava palveluyritys*. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että yritys pyrkii luomaan ihmisille ajatuksen, että heidän puoleensa voi kääntyä kaikissa rakentamiseen ja ylläpitoon liittyvissä asioissa ensimmäisenä./6/

Näistä näkökulmista jokaisen yritykseen tulevan on ymmärrettävä mitä tehdään ja miksi, ja minkälaisien asioiden varaan yrityksen toiminta perustuu. YIT pyrkii sitouttamaan jokaisen työntekijän toimintaansa takaamalla, että jokainen työntekijä on tärkeä. Yrityksen toiminta on myös yhteistyötä, joka ei perustu enää pelkkään johtamiseen, vaan myös keskusteluun ja yhteispeliin, jolla pystytään käyttämään kaikkien työntekijöiden ammattitaitoa hyväksi.

Osana vastuullista toimintaa YIT tekee jokaiselle uudelle työntekijälle perehdyttämisen. Perehdyttäminen on keskustelutilaisuus, jossa työnjohtaja ja työntekijä käyvät läpi tärkeimpiä asioita työstä ja työn edellytyksistä. Perehdyttämisessä käydään lisäksi läpi yrityksen tavoitteet ja toimintatavat, jolloin uuden työntekijän on helpompi päästä sisään yritykseen ja sen toimintaan. Perehdyttäminen jatkuu lisäksi työmaalla, jolloin varmistetaan, että työntekijä on sisäistänyt asiat ja päässyt työssään hyvin alkuun./6/

## **4.2 Vastuullinen toiminta**

### **4.2.1 Yrityksen näkökulmasta**

Vastuullinen yritystoiminta on yrityksen toimintastrategiaa vastaavaa toimintaa, jonka tarkoituksena on kiinnittää huomiota yrityksen taloudelliseen tulokseen, toiminnan tuottamiin ympäristöllisiin vaikutuksiin sekä sosiaalisiin, yhteiskunnallisiin ja eettisiin näkökulmiin. Vastuullisella toiminnalla pyritään luomaan yrityksestä positiivinen kuva, ja näin nostamaan sen asemaa muiden kilpailevien yritysten joukosta. Isolla yrityksellä nämä asiat nousevat esiin kaikessa toiminnassa, ja sen takia näihin asioihin tuleekin kiinnittää erityistä huomiota.

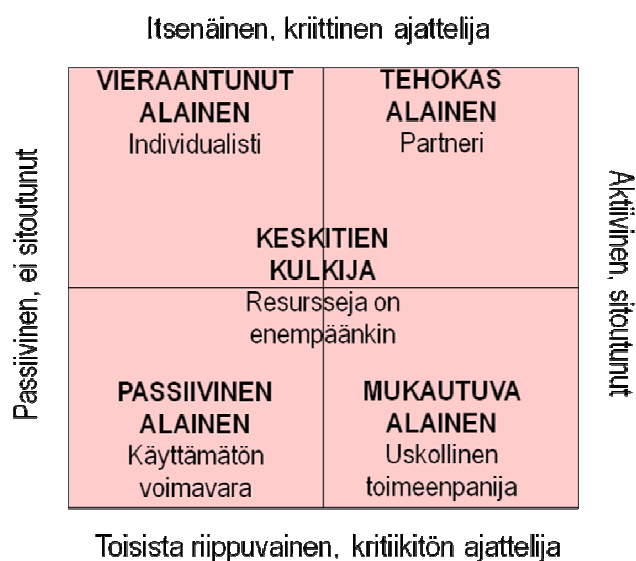
Yrityksen näkökulmasta ajatuksen takana on tietenkin pitkällä tähtäimellä kannattava toiminta ja taloudellinen hyöty. Lisäksi toiminnalla pyritään luomaan houkutteleva maine, imago, jolla on mahdollisuus saada esimerkiksi ammattitaitoinen työvoima hakeutumaan kyseiseen yritykseen. Vastuullisella toiminnalla parannetaan myös yrityksen ja sen yhteistyökumppanien välistä toimintaa.

Vastuullinen toiminta liittyy myös henkilöstön hyvinvointiin. Vastuullinen yritys huolehtii henkilöstönsä hyvinvoinnista, ja luo sitä kautta edellytykset tehokkaalle toiminnalle. Keskeisinä asioina ovat lisäksi esimiestaitojen kehittäminen, työturvallisuus ja terveydenhuolto. Vastuullisessa toiminnassa voidaan ottaa huomioon myös työntekijöiden palkitseminen. Lisäksi tärkeänä osana on työn jatkuvuus. Työntekijöille informoidaan tulevista projekteista, jolloin heidän luottamuksensa yritystä kohtaan kasvaa, ja työnteon tehokkuus pysyy hyvänä projektin loppuun asti./4;6;7/

#### 4.2.2 Työntekijöiden näkökulmasta

Motivoitunut ja työstään pitävä työntekijä on yrityksen kannalta tärkeä menestystekijä. Työntekijällä tulee olla selkeät tavoitteet työssään ja myös halu kehittää itseään. Työntekijällä tulee olla tiedossaan, miksi hän tekee tiettyä työtä, ja minkälaisia vaikutuksia hänen tekemällään työllään on. Ihannetyöntekijä on ns.kirkonrakentaja, jolla on selkeä kuva kokonaisuudesta ja hän on sitoutunut toimimaan yrityksen toimintatapojen mukaisesti. Aktiivisia ja sitoutuneita työntekijöitä saadaan aikaan jakamalla vastuuta ja luomalla työntekijöille mahdollisuuden vaikuttaa. Onnistumiset ruokkivat itseluottamusta ja motivaatio työn suorittamiseen kasvaa./9/

Kirkonrakentajia voidaan verrata ns. kivenhakkaajiin, jotka ajattelevat vain kyseistä työvaihetta. Heitä ei kiinnosta mihin hänen työnsä vaikuttaa, ja minkälaisia seurauksia heikosta laadusta on. Osasyynä voi olla huono johtaminen tai yksinkertaisesti työntekijä ei ole henkilökohtaisesti motivoitunut kyseiseen työhön. Tällaisia työntekijöitä tulee kehittää, ja motivaation puuttumisen syyt tulee selvittää. Ratkaisuna voi olla esimerkiksi työtehtävien vaihtaminen, jatkokoulutus tai työhyvinvoinnin parantaminen.



**Kuva 2:** Alaisten arviointi johdettavan roolissa

Alaisia tulee valita työtehtäviin osittain heidän ammattitaitonsa ja aktiivisuutensa mukaan. Kaikki työntekijät tai työnjohtajat eivät sovellu kaikkiin projekteihin, ja johtamisella pyritään maksimoimaan resurssien oikeanlainen käyttö. Kuvan 2 mukaan huomataan, kuinka aktiiviset ja sitoutuneet työntekijät ovat yleensä tehokkaita, kun taas passiiviset työntekijät ovat ehkä enemmän yksilöitä, joita ei pystytä hyödyntämään parhaalla mahdollisella tavalla yrityksen hyväksi. Lisäksi ns. keskitien kulkijoista tulee kehittää tehokkaita alaisia ja heidät tulee saada aktivoitumaan.

### **4.3 Valvonta ja työnohjaus**

Laadunvalvonnassa on vaihtoehtoina työntekijän oma laadunvalvonta, työnjohdon ja esimiesten laadunvalvonta, laatu-osastojen valvontaa tai ulkopuolisen tahon esimerkiksi viranomaisten valvontaa. Kaikella valvonnalla pyritään siihen, että tiedetään työn sen hetkinen taso. Jos taso ei ole riittävä, niin voidaan tehdä korjaavia toimenpiteitä. Valvonnalla varmistetaan myös se, että kaikki työntekijät tuntevat itsensä jollain tapaa valvotuiksi, joka velvoittaa heidät noudattamaan annettuja ohjeita ja määräyksiä. /4/

Tämän tyyppinen toiminta on kuitenkin jo hieman vanhanaikaista. Nykyään tulisi enemmän kiinnittää huomiota siihen, että jokainen työntekijä joka yritykseen tulee, olisi jo itsessään motivoitunut toimimaan laadukkaasti ilman jatkuvaa valvontaa ja ohjausta. Työntekijä tietäisi, mitä vaatimuksia työlle on, ja mitkä ovat hyviä suositeltuja työtapoja. Työnjohtajat keskittyisivät enemmän suurien päätösten tekoon ja työn suunnitteluun. Tämän järjestelyn avulla voitaisiin käyttää enemmän kaikkien ammattitaitoa hyväksi.

Työnjohdon valvonnan lisäksi tärkeänä osana on ohjaus. Ohjaukseen kuuluu perehdyttämisestä lähtien kaikki toiminta, millä ohjataan työntekijöitä haluttuun suuntaan, että voidaan saavuttaa halutunlainen tuote. Ohjauksella varmistetaan, että työntekijä on ymmärtänyt, mitä vaatimuksia työtehtävällä on, mitä työmenetelmiä tulee käyttää ja mitä erikoisvaatimuksia työ sisältää. Työnjohdon

tehtävä tulisikin olla enemmän oikeaan suuntaan ohjaavaa, jolloin valvonnasta saataisiin vain toimintatapa, jolla varmistetaan valmiin tuotteen laatu. Hyvällä ohjauksella varmistetaan, että koko työyhteisö on tietoinen mitä tehdään, koska tehdään ja miksi. Näin työt etenevät paremmin ja toiminta on tavoitteellista./7/

Työnohjaus voidaan määritellä monella eri tavoin, mutta käytännössä se on toimintaa, jossa tarkastellaan työvaihetta teorian ja kyseisen tilanteen pohjalta. Työnohjaus voi olla henkilökohtaista, se voidaan osoittaa tietylle ryhmälle tai se voi koskea koko työyhteisöä. Työnohjaus on aina tavoitteellista ja sillä ei pyritä löytämään pelkästään ratkaisuja vaikeisiin tilanteisiin, vaan myös miettimään mikä työtapo olisi tehokkain ja tuloksekkain. Työnohjaus voi tulla pelkästään esimiehen puolelta, mutta se voi olla myös jatkuvaa vuorovaikutusta työntekijän ja työnjohdon väliltä.

Ohjauksella mahdollistetaan myös se, että työntekijä voi sanoa mielipiteensä asiasta ja tuoda esiin ajatuksia. Näin saadaan aikaan ilmapiiri, jossa työntekijä kokee mielipiteensä tärkeäksi. Motivaation kasvaessa työntekijä alkaa itse myös miettimään asioita tarkemmin ja tuloksena voi olla uusia, jopa parempia vaihtoehtoja työn suorittamiseen. Työnjohdosta tulevat pelkät käskyt tukahduttavat keskustelevan työilmapiirin ja tuloksena on motivaation laskeminen ja työkyvyn heikentyminen.

## **4.4 Raportointi**

### **4.4.1 Mittaukset**

Keskeisenä osana laadun valvontaa ja laatujohtamista ovat mittarit. Ilman mittauksia laadun vaatiminen on turhaa. Mittauksilla työntekijöille ja työnjohtotasolle tehdään selväksi, että kyseistä asiaa tarkkaillaan ja arvioidaan. Hyvillä mittareilla saadaan paljon tietoa itse toiminnasta. Mittareilla voidaan luoda faktatietoa, jonka avulla asioita voidaan helpommin arvioida ja kehittää.

Mittareihin tulee liittää tietty pohja, johon itse tuloksia voidaan verrata. Laadun näkökulmasta mittareina voi toimia virheet prosessissa, korjaustoimenpiteiden määrä, huomautusten määrä, asiakastyytyväisyys ja taloudellinen menestyminen. Rakentamisen laadun tapauksessa tärkeintä on yrityksen kannalta taloudellinen menestyminen, ja asiakkaan näkökulmasta tyytyväisyys saavutettuun laatuun./3/

Laatuasioista voitaisiin luoda myös oma mittari rakennustyömaalle. Mittari liitettäisiin esimerkiksi osaksi viikottaista työmaan turvallisuusmittausta, TR-mittausta. TR-mittauksilla arvioidaan asioita turvallisuuden näkökulmasta, ja laatumittauksilla laadun näkökulmista. Mittaukset suorittaisi työnjohto. Mittauksista kerättäisiin tietoa järjestelmään, jonka kautta saataisiin tietoa työmaiden laadusta. Jatkossa mittauksien tuloksia voitaisiin verrata esimerkiksi asukkaiden reklamaatioihin, ja näin löydettäisiin mahdollisia epäkohtia prosessissa. Mittauksilla havaittaisiin myös, minkälaisia puutteita työntekijöillä on yksilöinä työvaiheiden laadunvalvonnassa.

#### **4.4.2 Tarkastukset**

Tarkastuskierros voisi olla esimerkiksi kerran viikossa, mutta työvaiheissa jossa virheet voidaan peittää viikon aikana työvaiheen etenemisen ansiosta, voisi tarkastukset toteuttaa jatkuvan arvioinnin periaatteella. Työnjohtaja tarkkailisi työvaiheita jatkuvasti, ja keräisi havaituista puutteista tietoja tarkastuslistaan. Näin varmistettaisiin samalla, että työntekijöillä on tieto toiminnan tarkkailuista, eikä laatuvaatimuksista tingittäisi.

Laadun tarkkailuun työmaan valmistumisen jälkeen liittyvät esimerkiksi asiakastyytyväisyyden mittaus, reklamaation määrä ja takuukorjaukset. Näiden mittareiden yhdistelmällä saataisiin hyvää faktatietoa työmaan laadun tasosta ja pystytään arvioimaan suoraan minkälaisen mielikuvan työmaa jättää asiakkaille.



#### 4.4.3 Arkistointi

Arkistoinnilla ja mittauksilla varmistettaisiin, että tieto saadaan kerättyä talteen ja sitä voidaan analysoida myös työmaan valmistumisen jälkeen. Tieto voidaan kerätä sähköiseen muotoon, ja esimerkiksi löydetyistä virheistä voidaan kerätä listaa. Näin pystytään tarkistamaan jo työmaan alkuvaiheessa, mitkä asiat yleensä nousevat esiin, ja mihin asioihin pitää kiinnittää erityistä huomiota. Jos virheet on kerran tehty, niistä tulee myös oppia. Yleensä työmaan luovutuksen jälkeen projekti unohdetaan ja siirrytään seuraavaan, mutta projekti tulee käsitellä niin taloudellisesti kuin laadullisesti tarkemmin työn valmistuttua.

Yrityksiltä vaaditaan tänä päivänä paljon arkistointia. Dokumentit tulee säilyttää tietyn ajan (yleensä takuuajan 10 vuotta) ja dokumentit tulee tarvittaessa pystyä esittämään myös muille osapuolille. Esimerkiksi takuukorjaustilanteessa työmaan laatukansio on erityisen tärkeä dokumentti, koska sen perusteella yritys pystyy perustelemaan oman kantansa, ja puolustamaan näin itseään. Jos mittaukset ja tutkimukset on tehty määräysten mukaan, ei tilaaja voi vedota rakentajan virheeseen. Tärkeimpiä dokumentteja ovat esimerkiksi kosteusmittaukset ja maan kantavuuden mittaukset.

Yritykseltä vaaditaan myös arkistointia virheistä. Takuuajan reklamaatiot tulee pystyä esittämään jonkunlaisesta järjestelmästä, johon tulee kirjata esimerkiksi reklamaation vastaanottopäivä, tiedot asian tutkimisesta ja mahdollinen korjauspäivä. YIT:llä asia on hoidettu Notes-järjestelmän kautta, johon kaikki reklamaatiot kirjataan. Tietokantaa voi ylläpitää esimerkiksi yrityksen päällikkötason henkilö, joka koordinoi korjaustoimenpiteet sitä kautta työmaa tasolle. Näin virheet tulee varmasti käytyä läpi ja yrityksen voidaan katsoa hoitaneen asian vastuullisesti.

## 5 LAADUN VARMISTUS

Laadunvarmistuksella pyritään vastaamaan asiakkaan toiveisiin ja suunnittelijoiden asettamiin laatuvaatimuksiin. Prosessina laadunvarmistus on kokonaisvaltainen prosessi, jonka toiminta näkyy konkreettisesti lopputuotteessa, rakennuksessa. Laadunvarmistuksen onnistumiseen vaaditaan hyvät suunnitelmat, toimiva tarkastus- ja mittausjärjestelmä ja lisäksi kaikkien työhön osallistuvien tulee sitoutua laadun tuottamiseen. Laadussa keskitytään niin työn laatuun, materiaaleihin kuin myös työn suorittamiseen. Yleisesti työvaiheitten laadun varmistamisessa voidaan käyttää apuna/5;6/:

- Mallitöitä.
- Palavereita, käydään läpi laatuvaatimukset ja työn edellytykset.
- Työ- ja tehtäväsuunnitelmia.
- Mittauksia ja tarkastuksia.
- Itselleluovutuksia, osa-/työkohteittain.

Näiden yleisesti tunnettujen toimenpiteiden lisäksi YIT Talonrakennus Oy on kehittänyt omia laadunvarmistamiseen käytettäviä apuvälineitä.

### 5.1 Laatukortit

#### 5.1.1 Työvaihekohtainen laatukortti

YIT Rakennuksella on käytössä oma laatukorttijärjestelmä, joka perustuu RT- ja RATU-korteista löytyviin ohjeisiin ja määräyksiin. Lisäksi korteissa on käytetty hyväksi RYL-asiakirjoja ja Suomen Rakentamismääräyskokoelmaa. Laatukortit on jaettu yleisiin työvaihe-kohtaisiin laatukortteihin sekä huoneistokohtaisiin laatukortteihin./6/

Työvaihekohtainen laatukortti koostuu viidestä osiosta:

1. Noudatettavat asiakirjat.
2. Tärkeimmät laatuvaatimukset.
3. Laadun valvontamenetelmät.
4. Potentiaalisten ongelmien analyysi.
5. Laadun tarkastuskortti.

Noudatettavat asiakirjat-kohdasta löytyy tietoja, mistä asiakirjoista kyseiset tiedot on korttiin koottu. Yleisiin asiakirjoihin viittaamalla varmistetaan, että rakentamisessa noudatetaan hyvää rakennustapaa ja työtavat ovat asianmukaisia.

Tärkeimmät laatuvaatimukset-osia koostuu kolmesta osiosta: yleinen, itse asennustyö ja materiaalit. Yleisessä osiossa voidaan kuvata tarkemmin esimerkiksi se, mitä suunnitelmia työssä tulee noudattaa. Lisäksi yleisessä osiossa voi olla suosituksia esimerkiksi kiinnitysosien käytöstä.

Toinen osio asennuksen laatuvaatimuksista keskittyy itse työvaiheeseen. Työsuoritus on käsitelty vaihe vaiheelta ja vaiheisiin liittyvät tärkeät asiat on nostettu esille. Työ osiossa voi olla lisäksi kuvauksia esimerkiksi suojauksesta ja tarvittavista tarkastuksista.

Kolmas osio keskittyy rekennusvaiheen materiaaleihin ja niille esitettyihin vaatimuksiin. Kuvauksessa voi olla vaatimuksia esimerkiksi puun kosteudelle. Jos materiaalille on asetettu joitain erikoisvaatimuksia, ne tulee esittää materiaalit-osiossa. Materiaaleihin liittyy myös vaaditut mittapoikkeamat ja asennustarkkuudet, jotka tulee ilmoittaa materiaali-osion jälkeisessä osiossa. Mittavaatimukset löytyvät RYL:istä, ja niitä tulee noudattaa määrätyiltä osin kyseisessä työvaiheessa.

Kolmannessa osiossa käsitellään työn valvontamenetelmiä laadun kannalta. Mihin valvonnassa tulee kiinnittää huomiota, ja minkälaisia vaatimuksia itse työvaihe asettaa työn johtamiseen. Valvontamenetelmät-osio on suunnattu ensisijaisesti työnjohdolle, mutta pyrkimyksenä on saada osiota enemmän myös työntekijöiden käyttöön.

Neljännessä osiossa käsitellään potentiaalisia ongelmia ja niistä johtuvia seurauksia. Osiossa esitetään myös ratkaisuja ongelmien estämiseen. Osio sisältää myös erittäin hyvän tarkistuslistan, jonka perusteella pystytään kiinnittämään huomiota oikeisiin asioihin.

Viides osio työvaiheen laadunvarmistuskortista on tarkastuslista. Lista on koottu kaikki työsuorituksessa olevat työvaiheet ja sen perusteella työvaiheita pystytään helpommin seuraamaan. Tarkastuslista on apuna työnjohdolla, ja se kuitataan allekirjoituksella. Jos tarkastuslistan osalta huomataan puutteita, virheet kirjataan ja kuitataan korjatuiksi vasta uusintatarkastusten jälkeen.

Jos työvaihekohtaisialaaturkorteja käytetään yrityksen laadunvalvonnassa oikein, niin toiminnalle voidaan antaa riittävä takuu, ja työ on varmasti suoritettu sen hetkisten määräysten mukaan./6/

### **5.1.2 Asuntokohtainen laatukortti**

Työvaihekohtaisen laatukortin lisäksi työmaa täyttää koko työmaan ajan asuntokohtaista laatukorttia. Laatukortti liitetään asuntokohtaiseen koti-kansioon, joka luovutetaan kohteen valmistuttua asukkaalle. Laatukortit kuitataan kyseisen työvaiheiden työntekijöiden allekirjoituksella, tai kortin kuittaa kyseisestä työvaiheesta vastaava työnjohtaja. Asuntokohtaisella laatukortilla halutaan varmistaa se, että myös asiakas saa varmistuksen oman kotinsa laadusta. Laatukortin ohjeavot on kerätty RYL-ohjeista tai eri valmistajien tuote-esitteistä./6/

Asuntokohtaiseen laatukorttiin kirjataan:

1. Seinien käyryys/suoruus tasoituksen jälkeen.
2. KPH:n lattian kallistukset.
3. Lattioiden kosteusmittaukset.
4. Vesieristeiden paksuudet.
5. Laatoitustyöt.
6. Parkettityöt.
7. Kalusteasennukset.
8. Listoitustyö.
9. Tapetointi ja maalaus.
10. Viimeistely.
11. Ikkunoiden ja ovien toimivuus.
12. IV-säädöt.
13. LV-säädöt ja painekokeet.
14. Sähköasennus ja-laitteet.
15. Kodinkoneet.

Asuntokohtainen laatukortti toimii asuntojen tarkistuksissa muistilistana, jolloin oikeisiin asioihin osataan kiinnittää huomiota. Laatukorttien perusteella on helppo todeta, että asunto on kunnossa, ja se voidaan luovuttaa asiakkaalle. Asuntokohtainen laatukortti on helpompi käyttää kuin työvaihekohtainen kortti, mutta silti siitä saatava tieto on lähes yhtä laajaa. Tarkastuskortin ansiosta voidaan varmistaa, ettei asuntoja luovuteta keskeneräisinä, ja asiakkaat pysyvät tyytyväisinä. Lisäksi tulevaisuudessa asuntokohtaisia tietoja on helpompi tarkistaa, kun kaikki asiat löytyvät samasta paikasta. Laatukortti on esitetty liitteessä 1.

## 5.2 Vastuuryhmäurakointi

Vastuuryhmäurakoinnilla tarkoitetaan tietylle työvaiheelle asetetun työryhmän kokonaisvaltaista urakointia, jossa kyseisestä työvaiheesta työjohto tekee tavoitearvion pohjalta tarjouksen työryhmälle. Vastuuryhmäurakassa työryhmä vastaa työvaiheen läpiviennistä kokonaisuudessaan, ja lisäksi työryhmä pystyy omalla panoksellaan vaikuttamaan urakasta saamaan rahalliseen tulokseen. Vastuuryhmälle asetetaan yleensä joku tietty vastuuhenkilö, yleensä mittamies, joka vastaa koko työvaiheen läpiviennistä työntekijöiden puolelta. Lisäksi työjohto vastaa muuten työvaiheiden johtamisesta ja esimerkiksi materiaalien hankkimisesta.

Vastuuryhmäurakoinnissa työryhmälle annetaan mahdollisuus vaikuttaa omaan toimintaansa ja palkkaansa kyseisestä työvaiheesta. Sen johdosta vastuuryhmäurakointi lisää motivaatiota kyseisen työvaiheen suunnitteluun ja aikataululliseen toteutukseen. Työnjohdon kannalta hyviä puolia on, että resursseja työnjohdon puolelta voidaan keskittää enemmän materiaalien tilauksiin ja niiden aiheuttavien kustannusten vertailuun. Vastuuryhmäurakka voidaan koota tietyistä työvaiheista, tai siihen voidaan liittää useita samantyyllisiä työvaiheita. Suurin yksittäinen vastuuryhmäurakka voidaan koota esimerkiksi runkourakasta.

Kokonaishintaurakassa tarjouksen antaja sitoutuu tekemään rakennustyön urakka-asiakirjojen mukaisesti valmiiksi laskemallaan kiinteällä kokonaishinnalla. Tällöin jäävät useimmat rakentamiseen liittyvät riskit urakoitsijalle. Kokonaishintaurakassa rakennuttaja saa jo työn alussa melko tarkan tiedon lopullisista kustannuksista ja voi hoitaa rahoituksen sen vaatimalla tavalla. /8/

Työnjohdon ja työmaan kustannuksista vastaavien henkilöiden kannalta vastuuryhmäurakka on erittäin hyvä vaihtoehto, koska sen sopimisen jälkeen kyseinen työryhmä sitoutuu tekemään kaikki työvaiheeseen liittyvät työvaiheet jo alkuvaiheessa sovitun hinnan mukaisesti. Kustannuksia pystytään vertailemaan tavoitearviosta löytyviin tietoihin, ja työvaiheen kokonaiskustannuksia voidaan

kirjata jo työvaiheen alkuvaiheessa. Samalla vastuuta siirretään työryhmälle, ja epäonnistumistilanteessa kustannukset ovat heidän omasta palkkiostaan pois.

Työryhmällä on siis mahdollisuus tehdä erittäin hyvä tulos hyvällä suunnittelulla ja toteutuksella. Työryhmälle voidaan asettaa myös tietty takuupalkka, jolloin mahdollisuus, ettei koko työvaiheesta saisi riittävää korvausta, tuntipalkkaan verrattuna, poistuu ja vastuu jakautuu työnjohdon ja työryhmän kesken tasapuolisesti.

Vastuuryhmäurakan onnistuminen tarkastellaan, kun kaikki urakkaan liittyvät työvaiheet on suoritettu hyväksytysti loppuun saakka. Työvaiheesta voidaan maksaa normaalin urakkatuntipalkan perusteella palkkaa työvaiheen teon ajan, ja työvaiheen loputtua jäljelle jäänyt urakkasumman loppuosa maksetaan ns.urakkapohjina. Urakkapohjat jaetaan työntekijöiden tekemien tuntimäärien kesken, ja lisäksi eri koulutuksen saaneille työmiehille voidaan asettaa tietyt painokertoimet palkan suhteen. /10/

### **5.3 Omavalvonta**

Vuonna 1995 säädettiin lainsäädännössä kaikille elintarvikealan yrityksille pakolliseksi omavalvonnan suunnittelu ja toteuttaminen. Siitä alkaen on edellytetty, että elintarvikealan yrityksillä on kirjallinen omavalvontasuunnitelma. /15/

Elintarvikealan kohdalla huomattiin jo 1990-luvun puolivälissä, että alan tuotanto- ja valmistusprosessit monimutkaistuivat koko ajan. Tämän seurauksena haluttiin kehittää järjestelmä, jolla varmistettaisiin tuotteiden turvallisuus ja laatu. Virheiden taloudelliset ja terveydelliset vaikutukset huomattiin, ja sen seurauksena virheet haluttiin poistaa tuotannosta.

Omavalvonta on yrityksen sisäistä, omaa toimintaa, jolla valvotaan koko valmistusprosessia. Valvonnalla halutaan varmistaa, että tuote luovutetaan seuraavalle osapuolelle virheettömänä. Toiminnasta tehdään kirjallinen suunnitelma, jonka noudattamista valvotaan toiminnan aikana. Omavalvonnassa tulee huolehtia, että jo suunnitteluvaiheessa siihen osallistuvat osapuolet tietävät osuutensa toiminnasta, ja sitoutuvat noudattamaan sen edellyttäviä vaatimuksia./15/

Omavalvonnalla rakennuslalla voitaisiin lisätä työntekijöiden vastuuta velvoittamalla heidät toimimaan omavalvontasuunnitelman edellyttävällä tavalla. Lisäksi voitaisiin enemmän hyödyntää työntekijöiltä löytyvää ammattitaitoa. Vastuulla lisättäisiin myös sitä, että työntekijät joutuisivat enemmän suunnittelemaan työvaiheita, jolloin voitaisiin löytää uusia tehokkaampia työtapoja työmaalle.

Yleisien kommenttien perusteella työmailla suhtaudutaan uusiin toimintatapoihin usein epäilevästi. Syynä voi olla esimerkiksi pelko vastuusta. Ajatuksena voi myös olla, etteivät uudet paperitöitä edellyttävät toimintatavat voi toimia käytännössä. Itse uskon, että riittävällä koulutuksella ja jatkuvalla valvonnalla pystyttäisiin omavalvonta liittämään osaksi jokapäiväistä toimintaa. Paperityöt ja suunnittelu viemät oman aikansa viikkorytmissä. Työnjohdon hyvällä valmistelulla ja työntekijöiden omalla aktiivisuudella työmaahallintoon menevää työaikaa pystytään minimoimaan ja voittamaan sitä kautta takaisin työntekovaiheessa.

Omavalvonnasta tehtäisiin oma kirjallinen valvonta- ja raportointijärjestelmä, jonka pohjalta toimintaa voidaan tarkkailla, ja mahdollisiin virheisiin pystytään puuttumaan heti niiden havaitsemisen jälkeen. Omavalvontajärjestelmää voidaan käyttää myös osana työturvallisuuden valvontaa, ja sen mittaus voitaisiin liittää myös osaksi TR-mittauksia. Omavalvonta toimisi samalla osana työntekijöiden oman työn arviointia. Hyvin tehdystä työstä ja sen valvonnasta voitaisiin tarjota bonuksia esimerkiksi työvaiheittain. Aluksi omavalvonta voitaisiin keskittää



työmaan kustannusten kannalta merkittäviin työvaiheisiin ja laajentaa jatkossa osaksi koko työmaan toimintaa.

Omavalvonta pystytään jatkossa liittämään myös osaksi aliurakoitsijoiden toimintaa. Aliurakkasopimuksiin voidaan liittää lomake, jossa suunniteltaisiin ja valittaisiin menetelmät, millä pystytään varmistamaan aliurakoitsijoiden laatu. Aliurakoitsijoita voi työmaalla olla samaan aikaan useita, jolloin työnjohto ei välttämättä ehdi keskittyä kaikkien laatuun, ja omavalvonta voisi olla erittäin hyvä väline heidän laadun tarkkailuun ja siitä raportointiin.

#### **5.4 Erikoisjoukot**

Erikoisjoukot-koulutus on YIT:n kehittämä koulutusjärjestelmä, jossa rakennusmiehistä koulutetaan tietyn työvaiheen erikoisjoukkoja. Työryhmä perehtyy työvaiheen taustoihin ja sen laadukkaaseen toteutukseen. Toiminnan tarkoituksena on keskittyä yksilöiden kehittämiseen, ja samalla pystytään tietyille työvaiheille määrittämään kyseisestä työvaiheesta tietävät tekijät./6/

##### **Etuja:**

- Työntekijöiden erikoistuminen.
- Henkilökohtaisen ammattitaidon kehittyminen.
- Työvaiheen tunteminen.
- Toistuvat työvaiheet. Työnjohdon on helpompi arvioida esimerkiksi kestot ja määrät yms.
- Tiedot työvaiheen riskeistä.
- Neuvonnan ja ohjauksen vähentyminen.

**Haitat:**

- Työvaiheista tulee rutiineja, jolloin laatu voi heikentyä.
- Tehtävien vaihtuvuus pieni.
- Jos työntekijät joutuvat väliaikaisesti tekemään muuta kuin omaa erikoistyövaihetta, ammattitaito ei ehkä riittävää.
- Uusien erikoisosaajien pidempi koulutusjakso.

Rakennusalan peruskoulutuksessa puhutaan koulutuskuvauksissa erikoistumisesta, ja yleensä mainitaan pelkästään esimerkiksi muuraus tai kirvesmiestyöt, mutta YIT:n erikoistumisella tähdätään tarkemmin tiettyjen työvaiheitten tekijöihin. Erikoistumisen mahdollistavat suuret työmaakokonaisuudet, joissa kaikille alan erikoistujille riittää oman erikoisalan töitä. Mahdollisuus on erikoistua myös useisiin, toisiaan lähellä oleviin työvaiheisiin, esimerkiksi betonimies voi hoitaa vedeneristyksiä ja kirvesmies voi keskittyä esimerkiksi muottitöihin.

Erikoistumisella on saavutettu hyviä tuloksia työvaiheitten laadun parantamisessa ja tulevaisuudessa erikoistumisajatusta voitaisiin viedä peruskoulutusasteellakin pitemmälle. Erikoistumisen myötä kirvesmies pystyy keskittymään tarkemmin tiettyihin työvaiheisiin, ja tätä kautta kehittämään myös uusia työmenetelmiä. Näin hyödynnetään myös työvoiman ammattitaitoa. Erikoistumista voidaan tehdä jo koulutusvaiheessa, tai koulutus voi olla jatkuvaa kehitystä, jota käydään läpi työn ohessa esimerkiksi erilaisilla kursseilla ja koulutuspäivillä.

## 6 TYÖTURVALLISUUS OSANA LAATUA

Nykyään työmaiden toimintaan kiinnitetään koko ajan enemmän huomiota. Esimerkiksi työmaiden turvallisuustasoa mitataan ja tuloksia vertaillaan. Vertailujen perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä siitä millä työmailla asiat tehdään paremmin, ja minkälaisia eroja on työmaihin, joissa työturvallisuuden taso ei ole riittävä. Työturvallisuuden parantamisessa lähtökohtana on onnistuminen kaikilla toiminnan tasoilla/6/:

- Johtaminen.
- Yrityksen operatiivinen toiminta.
- Työmaan olosuhteet.
- Työn tekeminen.
- Yksittäiset turvatoimet.

Työturvallisuutta voidaankin rinnastaa suoraan työmaan laadun vertailuun. Laatu ja turvallisuus kulkevatkin käsikädessä. Hyvällä laadun suunnittelulla saadaan yleensä aikaan myös turvallinen työn suorittaminen. Hyvällä työvaiheitten ennakkosuunnittelulla pystytään huomioimaan mahdolliset virhemahdollisuudet ja varautumaan niihin jo etukäteen.

Laatuun ja työturvallisuuteen voidaan liittää myös olosuhteet. Yrityksen tulee taata työntekijöille riittävän laadukkaat olosuhteet. Työolosuhteisiin voidaan lukea: työkalut, telineet, tarvittavat suojavarusteet ja mahdolliset ohjeet toimintaan eri tilanteissa. Yleensä suurin tehtävä työnjohdolla on järjestää sopivat olosuhteet työn suorittamiseen esimerkiksi talviaikaan. Hyvillä olosuhteilla voidaan vaikuttaa välittömästi työn laatuun ja turvallisuuteen.

Myös työsuojelupiiri on asettanut erilaisia määräyksiä ja ohjeita työmaalla toimintaan, jotta työvaiheet pystyttäisiin viemään laadukkaasti ja turvallisesti läpi. Määräykset perustuvat yleensä suoraan työturvallisuuslakiin.

Olosuhteiden lisäksi laadukkaaseen toimintaan voidaan liittää niin henkinen kuin fyysinen hyvinvointi. Koulutus, palautekeskustelut ja tarkkailu ovat osa työnjohdon tehtävää arvioida työntekijöiden henkistä tilaa. Henkisellä puolella on suuri merkitys siihen, onko henkilöllä motivaatiota keskittyä annettuihin työvaiheisiin riittävästi.

Niin laadun kuin työturvallisuuden lähtökohtana on suunnittelu, toteutus ja valvonta. Näitten kolmen osa-alueen tasapainottelulla varmistetaan, että työvaiheet voidaan viedä turvallisesti läpi, ja samalla pystytään ehkäisemään mahdolliset työtapaturmat. Laatu ja turvallisuuskysymykset tuleekin aina liittää toisiinsa, ja niitä tulee arvioida myös toistensa kautta. Tätä kautta voidaan saada myös erilainen näkökulma asian ajatteluun, ja löytää uusia ratkaisuja. /7;8/

## **7 TUTKIMUSOSA**

### **7.1 Tutkimustyö ja haastattelut**

Tutkimusosan teon aloitin 21.2.2011, jolloin aloitin työt YIT Talonrakennus Oy:n rakennustyömaalla Vaasassa. Aloitin työt työnjohtajana As Oy Tuomarintuvassa ja samaan aikaan sain vastuulleni hoidettavaksi yrityksen takuukorjaukset Pohjanmaan alueelta. Työnjohtotehtävissä keskustelin aluksi työmaan muiden työnjohtajien kanssa aiheesta, ja keskustelujen pohjalta kehittelemien haastattelujen kysymykset.

Ensimmäisten viikkojen aikana YIT:ssä sain tehtäväksi perehtyä yleisesti yrityksen toimintajärjestelmään. Toimintajärjestelmä on koottu kokonaisuudessaan Navigator-järjestelmään yrityksen omaan sisäiseen verkkoon. Järjestelmän avaus on helppoa ja etusivu avautuu nopeasti tietokoneen ruudulle. Lyhyen tarkastelun jälkeen huomaa, että etusivu on pyritty kokoamaan hyvin selkeäksi. Yleiset asiat löytyvät vasemmasta reunasta ja keskelle ruutua on koottu prosessien eri yksiköt. Yksiköiden sisältä löytyy tietoa koko rakentamisprosessista ja siihen liittyvistä eri vaiheista. Asiat on koottu rakentamisjärjestyksien mukaan eri otsikoiden alle, josta ne on helppo löytää.

Haastattelujen teon aloitin 11.3.2011. Lähetin kysymykset koko Suomen YIT Rakennuksen vastaaville mestareille, joiden yhteystiedot löysin yrityksen sisäisestä yhteystietojärjestelmästä. Lisäksi lähetin kysymykset kaikille yrityksen laatuvastaaville, ja pyysin välittämään viestiä aina työnjohtotasolle asti. Itse lähetin viestin 42 vastaavalle mestarille ja 7 laatuvastaavalle. Vastauksia sain 15kpl ja paikkakuntien suhteen vastaukset olivat hyvin jakautuneita. Haastattelu toteutettiin pitkien välimatkojen takia lomakehaastatteluna, mutta pyysin pelkkien vastausten lisäksi myös perusteluja vastauksiin, ja yleisiä kommentteja aiheesta. Työmaatasolla haastattelin suullisesti useita työntekijöitä ja pyysin kommentteja yrityksen laadunvalvonnasta ja käytettävistä menetelmistä.

Kysymyslomake, joka oli suunnattu työnjohdolle, koostui kymmenestä kysymyksestä:

1. Mitä mieltä olet tämän hetkisestä laadusta rakennustyömailla? Perustele
2. Minkälaisia asioita näet tärkeimmäksi laadun kannalta? Työnjohto, työntekijät yms.
3. Minkälaisia välineitä käytät laadunvalvontaan?
4. Mitä mieltä olet laatukorttikäytännöstä?
5. Mitä mieltä olet omavalvonnasta? Omavalvonta=työntekijät itse tarkastavat työnsä ja kuittaavat sen tehdyksi määräysten mukaan.
6. Mitä asioita kehittäisit laadunvalvonnassa? Miksi?
7. Minkälaista laatukoulutusta näet tarpeelliseksi työntekijöille, työnjohdolle?
8. Miten työturvallisuus ja työn laatu voitaisiin ottaa paremmin yhdessä huomioon?
9. Käytetäänkö työmaallasi vastuuryhmäurakointia? Kokemuksia? Vastuuryhmäurakointi= työntekijät muodostavat työryhmiä, jotka vastaavat kokonaisvaltaisesti tietyn työn suorittamisesta.
10. Muuta kommentoitavaa tämän hetkisestä laadusta? Parannusehdotuksia yms.

Kysymykset painottuvat laadullisiin asioihin, mutta mukana oli myös omavalvonta ja vastuuryhmäurakointi uusina asioina. Kysymysten perusteella halusin selvittää, miten laadunvalvontavälineiden käyttö koetaan työmailla. Mitä välineitä käytetään, ja miten laadukkaaseen työhön pyritään pääsemään. Yritin

tehdä kysymyslomakkeesta kuitenkin riittävän lyhyen, että olisin saanut mahdollisimman paljon vastauksia.

Aihe ja kysymykset tuntuivat herättävän erittäin paljon keskustelua, ja osa vastaajista lisäsin loppuun yhteystietojansa, että lisää kommentteja saa tarvittaessa. Haastattelujen vastaukset on käsitelty kuitenkin anonymisti.

Haastattelut olivat hyvä väline tutkimuksen tekemiseen. Sain kohtalaisen paljon vastauksia siihen nähden, että kysely lähetettiin vain yhden kerran kaikille mahdollisille vastaajille. Perusteluista ja kommentteista päätellen kysymykset olivat hyvin aseteltuja, ja niiden pohjalta löytyi myös hyviä keskustelunaiheita. Kysymyksiä olisi voinut olla enemmän, ja sen lisäksi olisi voinut olla tarkentavia kysymyksiä, mutta mahdollisesti se olisi vain voinut vähentää vastaajien määrää.

## **7.2 Työn tulokset**

Kokonaisuudessaan YIT:n toimintajärjestelmä tuntuu hyvin selkeältä ja toimivalta, mutta miten helposti järjestelmästä löytyvät laatuasiat. Laatuotsikoita ei löydy suoraan prosessien alta, mutta ne on kyllä koottu itse rakentamisvaiheen alle. Kuitenkin helpoin tapa esimerkiksi laatukorttien löytämiseen on aakkosellinen hakemisto. Aakkosellinen hakemisto on koottu valmiiksi eri otsikoiden avulla, mutta tuntuu heti, että se on hieman puutteellinen. Sana-, lomake- tai otsikkohaut puuttuvat kokonaan, ja tiettyjen asioiden löytäminen tuottaa välillä kyllä ongelmia. Laatukortit-otsikon alta avautuu lista työvaihekohtaisista laatukorteista, mutta huoneistokohtaisia laatukortteja en kuitenkaan löydä saman otsikon alta ollenkaan. Lisäksi kaikenlaista laatuun liittyvää informaatiota on hyvin vähän saatavilla itse järjestelmästä. Lyhyen koekäytön perusteella tuntuu, että ainakin laatuasioiden suhteen järjestelmässä on vielä kehitettävää. Asiat tulee mielestäni koota otsikoittain selkeämpiin kokonaisuuksiin, jolloin otsikoiden alle voitaisiin liittää myös enemmän tietoa aiheesta.

Käyn työn tuloksia läpi haastattelujen kysymysten pohjalta ja nostan vastauksista esille asioita joita vastaajat pitivät tärkeinä.

**1. Mitä mieltä olet tämän hetkisestä laadusta rakennustyömailla?  
Perustelee.**

Vastauksen perusteella kokonaiskuva oli, että YIT:n rakennustyömailla laatu on yleisesti ottaen hyvää. Mahdollisiksi ongelmiksi koettiin kuitenkin tiukentuneet aikataulut ja niiden tuomat paineet. Lisäksi kustannusten jatkuva minimointi nähtiin johtavan siihen, että esimerkiksi materiaalit eivät ole enää laadukkaita. Asiakkaiden vaatimukset ovat nousseet, mutta valmius maksaa laadusta ei ole noussut samassa suhteessa. Vastauksissa korostettiin myös koko ketjun toimintaa. Laatu ei ole pelkästään pääurakoitsijan harteilla, vaan laatu lähtee suunnittelusta ja jatkuu aina laadukkaaseen käyttäjään asti. Laatu tulee vaatia kaikilta osapuolilta ja aliurakoitsijoiden valinnassa tulee painottaa hinnan lisäksi luotettavuutta ja laatua. Esiin nousi myös reklamaatioiden määrä, joilla katsottiin olevan merkittävä asema yrityksen laatuasioissa.

**2. Minkälaisia asioita näet tärkeimmäksi laadun kannalta?  
Työnjohto,työntekijät yms.**

Laadun kannalta ykkösasiaksi nähtiin työntekijät. Hyvien, pätevien ja sitoutuneiden työntekijöiden avulla voidaan saavuttaa haluttu laatutaso ja välttyä turhilta virhekustannuksilta. Työnjohdon aseman nähtiin olevan enemmän valmistelevassa roolissa, jolla työntekijöille luodaan hyvät olosuhteet ja mahdollisuudet laadukkaaseen työhön. Lisäksi yksi tärkeimmistä esiinnousseista asioista oli aikataulut. Liian tiukat aikataulut aiheuttavat esimerkiksi sen, että rakenteet eivät ehdi kunnolla kuivua. Kosteuden takia aiheutuu myöhemmin ulkoisia virhekustannuksia. Laadunmittaus-lomakkeilla katsottiin olevan tietty rooli laadunvalvonnassa, mutta niitä pelättiin tulevan pian liikaa, jolloin itse työn tekeminen unohtuu.



### **3. Minkälaisia välineitä käytät laadunvalvontaan?**

Vastauksista selvisi että, vastaavien mestareiden toiminnan runkona toimii laatusuunnitelma, joka tehdään työmaan alkaessa. Lisäksi käytössä on esimerkiksi: aloituspalaverit, laatukortit, erilaiset mittalaitteet ja työsuunnitelmat. Monessa vastauksessa mainittiin myös silmät. Eli jatkuva tarkkailu ja työmaalla läsnäoleminen koettiin erittäin ratkaisevaksi työmaan laadun kannalta.

Tämän kysymyksen perusteella huomattiin erittäin suuria eroja käytännöissä. Osa katsoi tärkeäksi oman tarkkailun ja läsnäolon, kun taas osa tuntui luottavan enemmän paperilla tapahtuvaan tarkkailuun, eli suunnitelmiin ja tarkastuskortteihin.

### **4. Mitä mieltä olet laatukorttikäytännöstä?**

Laatukorttien käytöstä oltiin montaa eri mieltä. Osa katsoi, että laatukortit ovat erittäin hyviä ja niiden avulla voidaan havaita usea asia, joka ilman niitä jäisi ehkä huomaamatta. Osa vastaajista taas näki, että laatukorttien täyttö vaatii liikaa aikaa, ja ei nähnyt niiden käyttöä tarpeelliseksi. Positiivista palautetta sai esimerkiksi huoneistokohtainen laatukortti, jolla katsottiin olevan erittäin merkittävä rooli tulevaisuuden laadunvalvonnassa.

### **5. Mitä mieltä olet omavalvonnasta? Omavalvonta=työntekijät itse tarkastavat työnsä ja kuittaavat sen tehdyksi määräysten mukaan.**

Osalle asia tuntui olevan hyvin vieras, mutta ajatus tuntui ainakin herättävän paljon kysymyksiä. Kommenttia tuli esimerkiksi siitä, että oikein toteutettuna ja riittävän selkeänä kokonaisuutena voisi toimia erittäin hyvin työmaatasolla. Negatiivisena asiana pelättiin, että tuloksena on vain mahdoton paperien täyttäminen, joka ei työmaatasolla onnistu ja se, että nimi vedetään vain alle ilman tarkastuksia. Hyväksi asiaksi nähtiin kuitenkin se, että silloin tekijät joutuisivat itse ottamaan enemmän vastuuta omasta työstään.

## **6. Mitä asioita kehittäisit laadunvalvonnassa? Miksi?**

Tämän hetkisen laadunvalvonta katsottiin riittäväksi, mutta enemmänkin vastauksissa haluttiin korostaa asennetta ja ammattitaitoa. Lomakkeet eivät auta, jos työntekijät eivät ole asennoituneet oikein ja heillä ei ole riittävää ammattitaitoa. Kommenteissa toistui myös aikataulut, joilla katsottiin olevan ratkaiseva merkitys laadukkaassa työssä.

Yksi ehdotus oli koulutuspäivä, jossa käytäisiin läpi suurimmat takuukorjaukset kaikille työntekijöille. Näin nähtäisiin konkreettisesti mihin huonosti tehty työ johtaa ja minkälaisia kustannuksia siitä aiheutuu yritykselle.

## **7. Minkälaista laatukoulutusta näet tarpeelliseksi työntekijöille, työnjohdolle?**

Kommenteissa korostui kokemuksen merkitys. Työ opettaa ja kun oman työnsä tulokset näkee konkreettisesti, se herättää myös tekijänsä. Haastavista työvaiheista toivottiin laatukoulutusta yleisesti kaikille esimerkiksi betonitoista. Uusien työntekijöiden pitäisi päästä vanhojen työntekijöiden oppiin, jolloin saataisiin uusia hyviä tulevia työntekijöitä yritykseen.

## **8. Miten työturvallisuus ja työn laatu voitaisiin ottaa paremmin yhdessä huomioon?**

Tähän kysymykseen ei saatu paljon perusteltuja vastauksia. Kommentteja tuli kuitenkin esimerkiksi työn suunnittelusta ja asenteesta, mutta myös olosuhteista. Palaan kysymykseen vielä tarkemmin johtopäätökset kappaleessa.

### **9. Käytetäänkö työmaallasi vastuuryhmäurakointia? Kokemuksia?**

**Vastuuryhmäurakointi= työntekijät muodostavat työryhmiä, jotka vastaavat kokonaisvaltaisesti tietyn työn suorittamisesta.**

Vastausten perusteella vastuuryhmäurakointi tuntui olevan yleisessä käytössä. Kokemukset olivat pääasiassa hyviä, mutta kompastuskohdaksi nähtiin esimerkiksi työntekijöiden vastuullisin rakennusmies. Jos ryhmää ei johdeta hyvin ja vastuulliseksi rakennusmieheksi ei löydy riittävän pätevää henkilöä, voi lopputulos olla erittäin huono.

### **10 Muuta kommentoitavaa tämän hetkisestä laadusta?**

**Parannusehdotuksia yms.**

Viimeisen kysymyksen vastauksista näki selvästi minkälaisia ajatuksia asia herätti. Vastaukset olivat hyvinkin pitkiä ja kommentteja tuli monesta eri näkökulmasta ja monelle eri taholle annettiin tiukkaakin palautetta. Suoranaisia parannusehdotuksia ei tullut, mutta palautetta sai niin suunnittelijat kuin rakentajat. Kokonaisuutena nähtiin, että laadussa on parannettavaa ja tuntui, että vastausten perusteella kaikilla oli selvä näkemys mistä huono laatu johtuu. Vaikeutena nähtiin esimerkiksi se, että syyttelyn kierre on loputon ja vastuut pyritään aina vain vierittämään muiden harteille. Kysymys avasi kuitenkin keskustelua, jonka perusteella pystyi hyvin havaitsemaan, mitkä asiat laatuasioissa nousevat pintaan.

Suullisten haastattelujen perusteella työmaalla esiin nousi tärkeimpinä asioina työntekijöiden keskuudessa neljä otsikkoa:

- Aikataulut.
- Raha.
- Olosuhteet.
- Informaation kulku.

Tiukat aikataulut nähtiin merkittävänä syynä siihen, miksi työn laatuun ei voida riittävästi panostaa. Työ tulee tehdä kerralla valmiiksi, ja jos mahdollisia virheitä syntyy, niiden korjaamiseen ei ole riittävästi aikaa. Vastuuryhmäurakoinnissa ja pienemmissä urakoissa nähtiin, että suuren porukan kesken ei palkkioita jaeta aina riittävän tasapuolisesti. Jos työryhmässä on yksikin heikko lenkki, koko porukka kärsii. Olosuhteiden luonnilla ja materiaalien oikeanaikaisuudella nähtiin olevan myös olennainen merkitys laatuun. Turha varastointi pois työmailta ja materiaalit oikeaan aikaan työmaalle, niin samalla laatu myös paranee. Informaation kulku työnjohdon ja työntekijöiden välillä nähtiin myös ongelmalliseksi. Joskus tieto kulkee hyvin työnjohdon ja suunnittelijoiden välillä, mutta sitten työnjohdolta ei välity riittävästi tietoa itse työn tekijöille. Tämän seurauksena tehdään virheitä, jos mahdolliset muutokset eivät ole aina tiedossa.

Työni tavoitteena oli myös tutkia miten laadunvalvontavälineitä käytetään ja miten koko laadunvalvontaprosessia voitaisiin kehittää eteenpäin. Tutkimusten perusteella esiin nousi merkittävästi asia, että jos laadunvalvonta-välineitä tulee olemaan liikaa, ei niiden täyttämiseen löydy enää aikaa, eikä niihin panosteta riittävästi. Sen pohjalta kehitelin toiminta-ajatuksen joka selventää koko laadunvalvontaprosessia. Laadunvalvonta jaetaan eri osiin rakentamisvaiheitten mukaan ja lomakkeita pyritään yhdistämään ja tiivistämään. Näin käyttö pidetään yksinkertaisena ja ehkä myös ajatus-tasolla mielekkäänä. YIT:n omien töiden laadunvalvonta tullaan tulevaisuudessa jakamaan neljään eri osaan:

1. Työmaan aloitus.

- Koko työmaata koskeva laatusuunnitelma. Toteuttajina työmaan vastaava mestari ja aluepäällikkö. Käytetään jo käytössä olevaa lomaketta.

## 2. Rakentaminen.

- Työvaiheitten aloituspalaveri. Osallistujina Vastaava mestari/työnjohtaja ja työvaiheen toteuttajat. Lomakkeena jo käytössä oleva työvaiheen aloitus-lomake.
- Aloituspalaveriin liitettävä työturvallisuus/laatusuunnitelma. Toteuttajina työnjohtaja/työvaiheen vastaavat työntekijät. Lomake tullaan kehittämään jo käytössä olevan turvallisuus-suunnitelman ja itseni kehittämisen laatusuunnitelman perusteella.
- Asuntokohtainen laatukortti. Toteuttajina työmaamestari/työvaiheen vastaavat työntekijät. Lomakkeena käytetään jo käytössä olevaa asuntokohtaista laatukorttia
- Omavalvonta. Työntekijät sitoutuvat siihen, että oma työ täyttää laatuvaatimukset jotka työn aloituspalaverissa kirjattiin. Kuittaus omalla allekirjoituksella työn aloitus-lomakkeeseen.
- Tarkastukset ja valvonta. Työnjohto valvoo, että haluttu laatutaso saavutetaan.

## 3. Luovutus.

- Itselleluovutus. Työnjohto tarkastaa asunnot ennen asukkaalle luovutusta ja mahdolliset puutteet korjataan.
- Asuntokohtainen laatukortti. Täytetään loppuun itselleluovutuksessa ja luovutetaan asukkaalle koti-kansio yhteydessä.

#### 4. Takuukorjaukset.

- Käytetään Notes-ohjelman reklamaatiojärjestelmää. Mahdolliset reklamaatiot kirjataan välittömästi järjestelmään ja puutteet korjataan mahdollisimman nopeasti.

Näiden osien pohjalta kirjoitetun toimintaohjeen perusteella tehdään työmaille selväksi, mitä lomakkeita ja toimintatapoja työmaalla käytetään. Tällä varmistetaan, että kaikki osapuolet ovat tietoisia vaaditusta laatutasosta ja myös sitoutuminen laatuasioihin paranee. Turhat lomakkeet jäävät pois ja voidaan panostaa enemmän käytettäviin menetelmiin.

Tarkastusmenetelmien pohjalta kehitelin itse uuden tarkistuskortin laadunvalvontaan. Tarkistuslomakkeen tarkoituksena on käydä läpi jo työn aloitusvaiheessa mahdolliset laadulliset riskit, ja löytää keinoja niiden ehkäisemiseen. Korttiin voidaan liittää liitteenä esimerkiksi toleranssivaatimukset. Kortin kuittamisella varmistetaan, että kaikki tärkeimmät asiat on käyty läpi, ja ne on myös työvaiheen tekijöiden tiedossa. Työn laatusuunnitelma on esitetty liitteestä 2. Työn laatusuunnitelmaa ja jo käytössä olevaa turvallisuus-suunnitelmaa tullaan vielä kehittämään. Jatkossa käytössä tulee olemaan vain yksi yhteinen työn laatu- ja turvallisuus-suunnitelma, joka käydään läpi aloituspalaverin yhteydessä.

Uusi toimintaohje laadunvalvontaan sekä uusi työn turvallisuus- ja laatusuunnitelma kehitellään vain yrityksen sisällä.

Uutta selvennettyä laadunvalvontajärjestelmää tullaan soveltamaan käytännössä YIT:n Talonrakennuksen työmaalla Lapuan Jokihovissa kevään 2011 aikana. Sen jälkeen on mahdollista saada palautetta, miten uuden laadunvalvontajärjestelmän käyttö nähdään työmaalla. Lisäksi työmaan valmistumisen jälkeen tarkastellaan reklamaatioiden ja takuukorjausten määrää, jolloin saadaan konkreettisia tuloksia laadun parantumisesta.

## 8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyöni tavoitteena oli perehtyä YIT Rakennus Oy:n toimintajärjestelmään ja sen sisällä tapahtuvaan laadunvarmistukseen. Opinnäytetyön aiheena laatuasiat olivat erittäin mielenkiintoinen aihe. Tiukentuva kilpailu ja kustannusten nousu vaikuttavat omalta osaltaan myös rakentamiseen ja rakentamisen kustannuksiin. Sen takia uskon, että työni aihe on erittäin ajankohtainen nyt ja tulevaisuudessa. Työn aikana pääsin perehtymään monenlaisiin asioihin laadun näkökulmasta, ja samalla myös oma suhtautuminen laatuasioihin hieman muuttui. Jatkossa käsittelen laatua kokonaisuutena, joka on yksi merkittävä osa rakentamista. Laadun parantaminen on jatkuva prosessi, jonka tulee seurata kehityksen mukana. Yritys ei saa olettaa, että tietty prosessi toimii aina, vaan työtapoja tulee tietysin väliajoin tarkistaa. Näin pystytään vastaamaan kilpailuun ja menestymään jatkossakin.

Opinnäytetyön ensimmäinen osio painottui käsittelemään ongelmia laadun näkökulmasta. Tutustuin aiheeseen kirjallisuuden kautta ja täydensin tietoja tutkimusosan haastatteluilla. Yleiseksi ongelmaksi nähtiin ammattitaito. Ammattitaitoisen ja motivoituneen työvoiman löytäminen on nykyään erittäin vaikeaa. Jos yritys ei pysty tarjoamaan jatkuvaa työtä, yleensä hyvät työntekijät hakeutuvat ensimmäisenä muihin yrityksiin. Näin myös mahdollinen koulutus ja kehitystyö menee hukkaan. Lisäksi työmaalle palkatessa uusia työntekijöitä, tulisi tarjontaa kartuttaa laajemmin jo etukäteen, ettei jouduta ottamaan työmaan alkaessa vain niitä, jotka sattuvat olemaan silloin saatavilla. Työntekijöistä tulee pitää huolta. Heille tulee tarjota mahdollisuus tehdä työnsä menestyksekkäästi. Onnistumisen elämykset ja palkitsemiset nostavat motivaatiota ja työnteon teho pysyy hyvänä.

Laadullisissa asioissa esiin nousivat opinnäytetyön alkuvaiheessa kustannukset. Korjaavat toimenpiteet niin työmaan aikana kuin työmaan jälkeenkin takuukorjauksina ovat erittäin kalliita toimenpiteitä yritykselle. Hyvällä suunnittelulla ja laadukkaalla tekemisellä voidaan mahdollisia virhekustannuksia

vähentää merkittävästi. Laatuasioista ei saa tinkiä, ja ne tulee olla mukana työmaalla koko ajan. Kustannuksiin voidaan laskea myös se, että huonon laadun seurauksena ihmiset eivät enää halua kyseisen yrityksen tuotteita ja myynti vähenee. Asiakkaat eivät ehkä ole valmiita maksamaan ylimääräisistä kustannuksista, jos ne liittyvät mahdollisiin erikoisominaisuuksiin, mutta jos asiakkaalle painotetaan, että tietyllä hintaa saa tietynlaisen asunnon, joka on myös kokonaisuudessaan laadukas, hinta voidaan tätä kautta paremmin perustella. Yrityksen tulee selvittää esimerkiksi kyselyjen perusteella minkälaisia ominaisuuksia asiakkaat arvostavat, ja tätä kautta voidaan rakentaa paketti, joka palvelee molempia osapuolia parhaalla mahdollisella tavalla.

YIT Rakennus luo hyvät puitteet laadukkaaseen toimintaan. Käytössä on erittäin hyviä menetelmiä, joista löytyy myös hyvin tietoa. Osa kokee laadukkaan tekemisen kuitenkin taakaksi. Asennoituminen laatuasioihin on väärä, eikä niihin jakseta aina panostaa riittävästi. Työnjohto ei osaa olla riittävän vaativa, eivätkä työntekijät ole sitoutuneet toimintaan. Itse olen ollut monilla eri työmailla mukana, mutta tuntuu, että YIT:n työmailla työntekijät ovat kyllä hyvin sitoutuneita. Työntekijät ovat oma-aloitteisia, ja työnjohdon ja työntekijöiden väliset suhteet toimivat. Työmailla vallitsee rento ilmapiiri, jonka seurauksena asioista voidaan vapaasti keskustella. Toiminta on tehokasta ja kaikki tietävät yhteiset tavoitteet. Molemminpuolinen luottamus toimii ja sitä kautta vastuut jakautuvat tasaisesti.

Vaikka puitteet ovat kunnossa ja asiat pitäisivät olla mallillaan, niin silti myös YIT on saanut osansa laatu keskusteluissa. YIT esiintyi erittäin negatiivisessa valossa esimerkiksi A-plus-ohjelmassa, jossa käsiteltiin laatuasioita. Tapaus oli vain yksittäinen työmaa, mutta tämänkaltaisen julkisuus ei luo hyvää kuvaa yrityksestä. Jos ohjelman katsoo esimerkiksi asunnon ostoa miettivä asiakas, niin hän voi päätyä tämän ohjelman seurauksena toisen yrityksen asuntoon. Asiakas on tärkein ja ilman asiakkaita yritystä ei ole olemassa. Asiakkaisiin tuleekin kiinnittää erittäin paljon huomiota. Hyvä informaation kulku, lupauksen pitäminen



ja nopea toiminta luovat kuvan toimivasta yrityksestä. Asiakas saa tietoa tarvittaessa ja hänellä annetaan myös mahdollisuus vaikuttaa tuotteeseen. Laatuasioissa kyse on reklamaatioiden nopeasta käsittelystä ja virheet korjataan kustannustenkin uhalla kuntoon, että asiakkaat saadaan pysymään tyytyväisenä. Pieni kustannus rakennus- tai korjausaikana, voi maksaa itsensä takaisin moninkertaisena tulevaisuudessa.

Työmaiden osalta toiminta tuntuu olevan osittain kunnossa. Työmaille tarjotaan käteen työkalut, joilla on mahdollisuus päästä laadukkaaseen lopputuotteeseen, mutta silti prosessi ei aina toimi halutulla tavalla. Osasyynä voi olla työnjohdon välinpitämättömyys laatuasioissa ja esimerkiksi laatukorttien käytön laiminlyönti. Tutkimusosan vastauksistakin selvisi, etteivät kaikki työmaat käytä laatukortteja tai erilaisia mittareita, vaikka niiden käyttö on pakollista. Mielestäni työmaille tulee tehdä ohje, joka selventää laadunvalvontaa ja sen sisällä tapahtuvaa toimintaa. Kaikille tulee saada selvät ohjeet, miten toimitaan, ja mihin asioihin tulee kiinnittää huomiota. Uusi ohje voitaisiin liittää toimintajärjestelmään ja laatuasiat voitaisiin koota oman laatu-otsikon alle.

Laatukortit ovat oikein käytettyinä hyvin toimivia. Kuitenkin asuntokohtaiset- ja työvaihekohtaisetlaatukortit menevät käytössä sekaisin. Niitä joko käytetään päällekkäin tai sitten niitä ei käytetä lähes ollenkaan. Omasta mielestäni laadunvalvonnassa asuntokohteissa tulee käyttää aina huoneistokohtaistalaatukorttia. Tällä voidaan taata, että kaikki tärkeimmät asiat tulee käytyä asunnoista läpi. Käyttö pakolliseksi ja käyttöä tulee valvoa ylemmältä taholta. Työvaihekohtaistalaatukorttia voitaisiin käyttää sitten lisäksi merkittävissä työvaiheissa, joilla nähdään olevan merkitystä koko työmaan läpivientiin.

Toivon, että työni pohjalta yrityksessä voitaisiin löytää asioita, joihin vastaisuudessa tulisi kiinnittää enemmän huomiota. YIT on yksi suurimmista Suomessa toimivista rakennusyrityksistä, ja pienillä parannuksilla yrityksestä voitaisiin saada myös johtava yritys laatuasioissa. Toiminta vaatii vain sitoutumista kaikilta osapuolilta. Toimintatavat tulee koota selkeiksi kokonaisuuksiksi, ja kaikilla tulee olla samanlaiset välineet myös laadunvalvontaan. Reklamaatiot tulee käsitellä tarkasti, ja niiden pohjalta tulee löytää asioita, joita pystytään vielä parantamaan. Koulutusta tulee parantaa jo ammattikouluissa, ja rakennusalan mainetta tulee nostaa myös laatuasioissa. Viime aikoina on keskitytty turvallisuuteen ja saatu hyviä tuloksia, mutta nyt turvallisuus ja laatu tulee paremmin liittää yhteen, että molemmat säilyvät erinomaisella tasolla. Näillä toimenpiteillä yrityksen imago paranee ja toiminnan tuottavuus säilyy.

## Lähdeluettelo

### Painettu kirja:

- /1/ Salmimies Pekka ja Raija (1998). Esimiehen arkipsykologiaa.WSOY
- /2/ Ukkonen Otto (1989). Esimies-alaiskeskustelu.
- /3/ Salomäki Rauno (1999). Hyödynnä SPC. Suorituskykyiset prosessit.
- /4/ Kankainen Jouko, Junnonen Juha-Matti (2001). Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutioiminnot. Rakennustieto Oy.
- /5/ Hyvärinen Hannu (2003). Laadunhallinnan perusteet.
- /6/ Laatujärjestelmä YIT Rakennus Oy.
- /7/ Lecklin Olli (2002). Laatu yrityksen osatekijänä
- /8/ Liuksiala Aaro (2004). Rakennussopimukset käytännön käsikirja
- /9/ Suominen Eero (1992). Rakentajan johtamistaito. Rakennusteollisuuden keskusliitto.
- /10/ Vartiainen Matti, Hakonen Niilo ja Hulkko Kiisa (1998). Ryhmien ja tiimien palkitseminen. Metalliteollisuuden keskusliitto.
- /11/ Viljanen Maarit (2006). ”Täytyykö työssä niin viihtyäkkään?” Turun kauppakorkeakoulu.

### Elektroniset julkaisut:

- /12/ Rakentamisen laatu RALA-tiedotuslehti (2009).[viitattu 2.3.2011]
- /13/ Suomen standartoitumisliitto.(2011)[viitattu 2.3.2011] Saatavilla Internetistä:  
<URL: <http://www.sfs.fi/iso9000/laadunhallinta/>>.
- /14/ Rakentamisenlaatu.(2011)[Viitattu 9.3.2011] Saatavilla Internetistä:  
<URL: [http://intra.rala.fi/rala/yritysraportti\\_iso2.php?yritys\\_id=100803](http://intra.rala.fi/rala/yritysraportti_iso2.php?yritys_id=100803)>.
- /15/ Elintarviketurvallisuusvirasto <URL: <http://www.evira.fi/>>
- /16/ Elinkeinoelämän keskusliitto:[Viitattu 9.3.2011]  
[URL:http://www.ek.fi/businessforums/EKjulkaisu\\_vastuullinen\\_yritystoiminta/fi/miksi\\_tarvitaan\\_vastuullista\\_toimintaa.php](http://www.ek.fi/businessforums/EKjulkaisu_vastuullinen_yritystoiminta/fi/miksi_tarvitaan_vastuullista_toimintaa.php)

## **LIITTEET**

Liite 1: Huoneistokohtainen tarkastuskortti.

Liite 2: Työn laatusuunnitelma.